

### Список использованной литературы

1. Вахрушев А. Учителям нужен цифровой наставник [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://vogazeta.ru/articles/2020/4/13/quality\\_of\\_education/12516-uchitelyam\\_nuzhen\\_tsifrovoy\\_nastavnik](https://vogazeta.ru/articles/2020/4/13/quality_of_education/12516-uchitelyam_nuzhen_tsifrovoy_nastavnik)
2. Моисеев А. М. Модель системы дистанционного наставничества и методической поддержки (НИМП) студентов и молодых учителей в педагогическом университете // Педагогика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 2. № 3. С. 20–40.
3. Наставничество в системе образования России / под ред. Н. Ю. Синягиной, Т. Ю. Райфшнайдер. М.: Рыбаков Фонд, 2016. 153 с.
4. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе / Т.А. Аймалетдинов [и др.]; Аналитический центр НАФИ. М.: Издательство НАФИ, 2019. 84 с.

**Человечкова Анна Владимировна**

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,  
старший преподаватель кафедры  
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,  
chelovechkova\_2011@mail.ru, Курган, Россия

**Полякова Елена Николаевна**

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,  
канд. пед. наук, доцент кафедры  
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,  
penelena1972@yandex.ru, Курган, Россия

**Змызгова Татьяна Рудольфовна**

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,  
канд. техн. наук, доцент кафедры  
«Программное обеспечение автоматизированных систем»,  
tr.zmyzgova@gmail.com, Курган, Россия

### БИОМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПО РИСУНКУ ВЕН ЛАДОНИ

УДК 004.93

**Аннотация.** В 2020 году в единой биометрической системе должен появиться новый слепок – рисунок вен ладони. Такой способ идентификации является наиболее точным и безопасным. Не смотря на то, слепок вен ладони не будет обязателен для внесения его в

систему идентификации, его удобно использовать, если у человека есть проблемы с голосом или травмировано лицо.

**Ключевые слова:** биометрия, идентификация, сканирование, отпечатки пальцев, рисунок вен.

**Abstract.** In 2020, a new impression should appear in the unified biometric system – a drawing of the veins of the palm. This method of identification is the most accurate and secure. Despite the fact that the impression of the palm veins will not be required for entering it into the identification system, it is convenient to use it if a person has problems with the voice or injured face.

**Keywords:** biometrics, identification, scanning, fingerprinting, vein drawing.

Быстрое развитие научно-технического прогресса, количественный рост населения, опасные тенденции изменения структуры и уровня преступности поставили перед обществом задачи быстрой и надежной идентификации личности любого человека. При построении систем с повышенными требованиями к обеспечению безопасности, как правило, используется биометрический контроль доступа. Суть биометрического контроля сводится к выполнению действий (запоминание, распознавание, принятие решения) с уникальными генетическими характеристиками человека. Распространенным решением этой задачи является идентификация личности по биометрическим характеристикам. Такое решение можно осуществить в корпоративной сети или при запуске рабочей станции (ПК, ноутбук и т. д.).

Биометрическое распознавание представляет собой сравнение психологических и физиологических особенностей объекта с его характеристиками, которые хранятся в базе данных системы. Главной целью такой идентификации должно стать создание системы регистрации, которая редко отказывала бы легитимным пользователям в доступе к системе. При этом должен полностью исключаться, какой бы не был несанкционированный вход в хранилища информации.

В настоящее время известно много способов идентификации личности – по голосу, сетчатке глаза, лицу, отпечаткам пальцев, почерку [4]. При этом каждый из этих биометрических показателей имеет ряд недостатков. Например, оборудование для идентификации по радужной оболочке глаза имеет высокую

стоимость, для его размещения необходимо много места, для исключения подделки радужной оболочки глаза необходимы высококачественные снимки. Сканирование радужной оболочки глаза может быть затруднено из-за различных размеров зрачка идентифицируемых людей [4]. Если рассматривать идентификацию по отпечатку пальца, то следует помнить о необходимости качественного контакта между передатчиком и пальцем. Не должно быть каких-либо загрязнений или повреждений поверхностей, включая последствий порезов и сухости кожного покрова. В случае идентификации по геометрии лица объект должен находиться четко в объективе камеры. Здесь важно все: от прически и мимики до освещения в момент сканирования.

Одной из новейших технологий является распознавание по рисунку вен руки. Удельный вес этой технологии на мировом рынке пока невелик. Но данный метод имеет ряд преимуществ перед уже зарекомендовавшими себя.

Во-первых, следует отметить уникальность рисунка вен у каждого человека. Этот рисунок очень сложный и представляет систему всевозможных свойств и признаков, которую сложно подделать. Поэтому можно гарантировать высокую степень защищенности. Во-вторых, возникает сложность подмены объекта, так как вены находятся внутри человеческой руки. В-третьих, эту характеристику очень сложно получить, например, сфотографировав человека фотоаппаратом на улице. Еще один плюс данной технологии, особенно актуальный в наши дни, – это гигиеничность. Загрязнения и повреждения в данном случае исключены. Технологию можно использовать и в медицинских учреждениях. Кроме всех перечисленных преимуществ, данный способ позволяет различить близнецов.

Одним из способов идентификации рисунка вен ладони является сканирование. Сканер облучает руку в ближнем инфракрасном диапазоне [3]. В результате происходит считывания рисунка вен. За счет того, что кровь по венам идет из сердца, рисунок будет более теплым, чем окружающие его ткани. Изображение рисунка вен представляется в виде образа, содержащего

температуру в 5 млн точках. С помощью алгоритма AES этот образ шифруется, и зашифрованный файл передается на информационное устройство, где формируется биометрический шаблон данных. В последствие во всех операциях будет использоваться вторично зашифрованный шаблон. Следует отметить, что при этом не требуется механизм для хранения данных, что обеспечивает полную сохранность информации.

Для регистрации необходимо произвести двукратное сканирование ладони пользователя. Это необходимо для создания биометрического шаблона. Операция регистрации считается самой длительной, она занимает 10–30 секунд. Впоследствии опознавание пользователя длится 1–2 секунды. На рисунке 1 представлен описанный алгоритм работы Fujitsu PalmSecure.

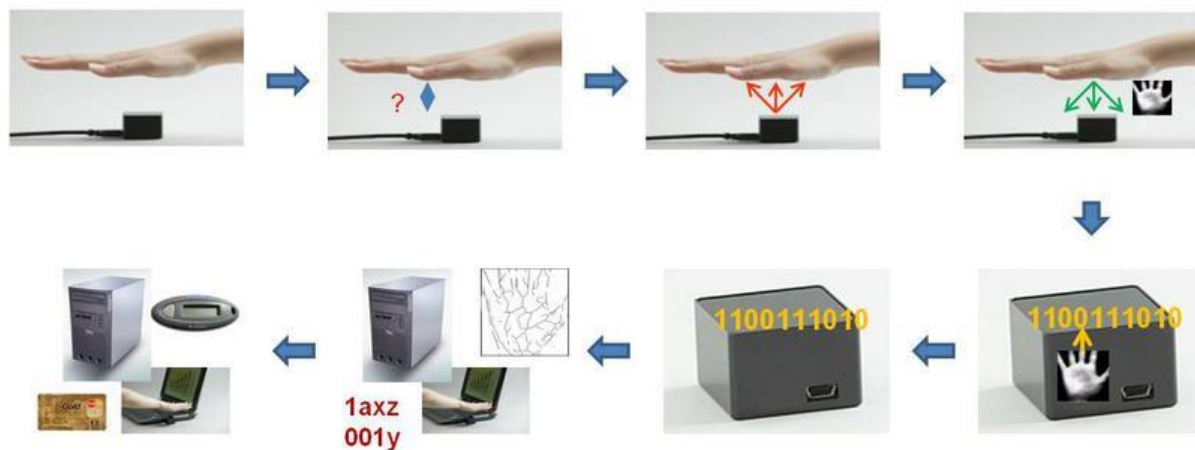


Рис. 1. Алгоритм работы Fujitsu PalmSec

Распознавание пользователей можно проводить по нескольким сценариям. Например, высокого уровня секретности не требуется. Необходима отметка о приходе и уходе с работы. Круг лиц при этом ограничивается. В этом случае от пользователя требуется только просканировать руку, а полученный биометрический шаблон сравнивается с базой данных. После сравнения шаблон, полученный от Fujitsu PalmSecure, стирается.

Фирменную технологию Palm Secure, которая работает в паре с Windows Hello от Microsoft использует мобильный персональный компьютер Fujitsu LifeBook U938.

Для сигнала, отражающегося от ладони, используется ИК-излучение, которое поглощается восстановленным гемоглобином крови. На полученном изображении проявляется рисунок вен. Получившийся шаблон сохраняется и в дальнейшем используется для идентификации личности. По мнению Fujitsu, это в несколько раз надежнее, чем сканировать отпечатки пальцев.

Популярны системы, которые основаны на распознавание венозных рисунков, не только в персональных компьютерах, но и мобильных телефонах. Например, Sony Mofiria, главной отличительной чертой которой являются не только малые габариты. Данная система позволяет сжать идентификационных данных до такого объема, что они могут уместиться на SIM-карте. Кроме того, эти данные могут быть зашифрованы с помощью таких алгоритмов, как DES, AES и Sony Clefia.

Любая организация ставит перед собой цель защитить своих клиентов. Помочь в этом может биометрическая система. Такая система минует так называемый человеческий фактор. В зависимости от рода, объема, конфиденциальности защищаемой информации организация может применять различные способы подтверждения совершаемых с информацией операций. Внедрение новейших систем защиты с применением новейших технологии биометрического контроля позволяет повысить эффективность, надежность и точность идентификации.

### **Список использованной литературы**

1. Барковская Е. Г. Основы использования биометрических параметров человека при раскрытии и расследовании преступлений: автореф. дис. канд. юрид. наук. Краснодар, 2009. 26 с.

2. Болл Руд М., Коннел Джонатан Х., Панканти Шарат, Ратха Налини К., Сеньор Эндрю У. Руководство по биометрии. Изд-во: Техносфера, 2007. – 368 с.
3. Гонсалес Р., Вуд Р. Цифровая обработка изображений. М.: Техносфера, 2012. 1104 с.
4. Полякова Е. Н., Человечкова А. В., Данилина Е. Ю., Ситникова А. А. Использование биометрической идентификации на мобильных телефонах с целью обеспечения информационной безопасности пользователя // Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы правового обеспечения национальной безопасности в России» 21 апреля 2017 г. Курган: Курганский государственный университет, 2019. С. 60–66.
5. Терентьева А. А., Ядрышников А. Е. Разработка программно-аппаратного комплекса аутентификации личности по рисунку вен ладони // Безопасность информационного пространства: материалы XII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Екатеринбург, 2–4 декабря 2013 г. Екатеринбург: изд-во Урал. ун-та, 2014. С. 80–86.

**Чуксина Екатерина Владимировна**

**Гринева Анастасия Сергеевна**

студентки Федерального государственного  
автономного образовательного учреждения

высшего образования «Крымский федеральный университет  
имени В.И. Вернадского»

(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»),

Российская Федерация, Республика Крым,

г. Симферополь

chuksina2002@mail.ru

ananasik938@gmail.com

## **РАЗРАБОТКА ОНЛАЙН-КУРСА ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

УДК: 004.031.42:378:37.018